

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月11日
Date of Application:

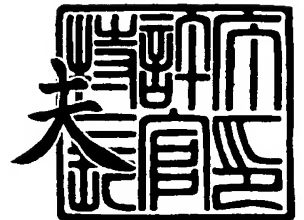
出願番号 特願2002-359641
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-359641]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2003年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



Atty. Docket No. MIPFP068

【書類名】 特許願

【整理番号】 13953001

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 29/00

【発明の名称】 プリンタ、クライアント、及び、印刷システム

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 島 敏 博

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿二丁目 4 番 1 号

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100075812

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉 武 賢 次

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088889

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 橋 谷 英 俊

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082991

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 佐 藤 泰 和

【選任した代理人】

【識別番号】 100096921

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉 元 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100103263

【弁理士】

【氏名又は名称】 川 崎 康

【選任した代理人】

【識別番号】 100107582

【弁理士】

【氏名又は名称】 関 根 毅

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 087654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリンタ、クライアント、及び、印刷システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

当該プリンタの電源がオンにされた時点で起動して、電源がオンにされてからの時間を相対時刻としてカウントする、タイマーと、

当該プリンタで印刷する印刷用のファイルを受信する、印刷ファイル受信手段と、

前記印刷用のファイルに付随して、絶対時刻に関する情報を受信する、絶対時刻受信手段と、

前記絶対時刻受信手段で受信した絶対時刻に基づいて、以後の時刻を刻む、時刻手段と、

を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 2】

前記絶対時刻受信手段は、前記印刷ファイル受信手段が受信した前記印刷用のファイルの最終更新日時を、絶対時刻として受信する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 3】

前記印刷用のファイルの最終更新日時は、その印刷用のファイルを生成したクライアントが、印刷ジョブとして印刷用のファイルを生成した際の前記クライアントの絶対時刻である、ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 4】

前記印刷用のファイルの最終更新日時は、ファイルサーバが、その印刷用のファイルを受信した際のそのファイルサーバの絶対時刻である、ことを特徴とする請求項 2 に記載のプリンタ。

【請求項 5】

前記絶対時刻受信手段は、前記印刷用のファイルとともに 1 つのファイルに含まれているクライアントの時刻情報を、絶対時刻として受信する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のプリンタ。

【請求項 6】

当該プリンタの電源をオフにしてもバッテリーにより駆動する時計を内蔵していない、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項 7】

前記時刻手段は、絶対時刻を受信した時点で、前記タイマーをゼロにリセットするとともに、前記絶対時刻を格納し、これ以降は、この格納した絶対時刻に前記タイマーの値を加算することにより、時刻を刻む、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のプリンタ。

【請求項 8】

当該プリンタの電源がオンにされた時点で起動して、電源がオンにされてからの時間を相対時刻としてカウントする、タイマーと、

当該プリンタの収集したデータを報告ファイルとして、報告先サーバに送信する、報告ファイル送信手段と、

前記報告ファイルを報告先サーバに送信するのに付随して、絶対時刻に関する情報を前記報告先サーバから受信する、絶対時刻受信手段と、

を備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 9】

印刷ジョブとして、印刷用のファイルを生成する、印刷ファイル生成手段と、

前記印刷用のファイルを生成した時点の当該クライアントの絶対時刻に関する情報を生成する、絶対時刻情報生成手段と、

前記印刷用のファイルをプリンタに送信するとともに、これに付随して前記絶対時刻に関する情報も送信する、送信手段と、

を備えることを特徴とするクライアント。

【請求項 10】

クライアントと、前記クライアントに接続されたプリンタとを有する印刷システムであって、

前記クライアントは、

印刷ジョブとして、印刷用のファイルを生成する、印刷ファイル生成手段と、

前記印刷用のファイルを生成した時点の当該クライアントの絶対時刻に関する

情報を生成する、絶対時刻情報生成手段と、

前記印刷用のファイルをプリンタに送信するとともに、これに付随して前記絶対時刻に関する情報も送信する、送信手段と、

を備えるとともに、

前記プリンタは、

当該プリンタの電源がオンにされた時点で起動して、電源がオンにされてからの時間を相対時刻としてカウントする、タイマーと、

前記クライアントから送信された前記印刷用のファイルを受信する、印刷ファイル受信手段と、

前記印刷用のファイルに付随し、絶対時刻に関する情報を受信する、絶対時刻受信手段と、

前記絶対時刻受信手段で受信した絶対時刻に基づいて、以後の時刻を刻む、時刻手段と、

を備えることを特徴とする印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、クライアント、及び、印刷システムに関に関する。

【0002】

【従来の技術】

現在、プリンタの機種によっては、製品コストを抑制するために、時計を内蔵していないものがある。すなわち、プリンタに時計を内蔵するには、プリンタの電源がオフにされた場合でも時計を駆動するために、別途バッテリーを搭載しなければならず、その分、コストが増加することから、これを回避するために時計を内蔵しないのである。

【0003】

このような時計を内蔵していないプリンタにおいては、CPU等を駆動するクロックを用いて動作するタイマー機能が備えられている。このタイマー機能は、プリンタの電源がオンになった時点で動作を開始し、電源がオンされてからどの

程度の時間が経過したのかが分かる機能である。このタイマー機能によれば、例えば、電源がオンされてから、1秒おきにカウントアップされ、1時間10分15秒が経過したという相対時間が分かる。

【0004】

また、このようなタイマー機能を有するプリンタであれば、時計を内蔵していないプリンタでも、ネットワークに接続されていれば、サーバ等から絶対時刻を取得することも可能である。この絶対時刻を取得できるサーバの代表的な例としては、NTP (Network Time Protocol) サーバがある。ネットワークに接続されているプリンタは、このNTPサーバから絶対時刻を一度取得して、この取得した絶対時刻をタイマー機能に基づいて1秒単位でカウントアップすることにより、時計を内蔵しているのと同等の使い勝手をユーザに提供している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ネットワークに接続されているすべてのプリンタが、NTPサーバから絶対時刻を取得しようとする、ネットワークの負荷が増大する可能性があるという問題がある。すなわち、絶対時刻を取得しようとしたプリンタは、NTPサーバに絶対時刻の送信を要求するパケットを送信するが、このパケットに基づいて必ずNTPサーバから絶対時刻が返信されるとは限らない。一度、絶対時刻の要求パケットを送信したプリンタが、一定時間経過しても、その返信を受信しない場合には、再度、絶対時刻を要求するパケットを送信してしまう。このようなリトライを、各プリンタが行うとすると、絶対時刻を取得するために送出されるパケットの負荷も、大きなものになってしまう恐れがある。

【0006】

また、NTPサーバはプリンタの外部に設置されているので、そのNTPサーバに正しい時刻を設定する必要が生じるとともに、そのNTPサーバのネットワーク上のアドレスをプリンタに設定する必要が生じる。

【0007】

そこで本発明は、前記課題に鑑みてなされたものであり、ネットワークの負荷をあまり増大させることなく、絶対時刻を取得することができるプリンタを提供

することを目的とする。また、そのようなプリンタとともに用いられるクライアント、及び、そのようなプリンタ及びクライアントを有する印刷システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明に係るプリンタは、当該プリンタの電源がオンにされた時点で起動して、電源がオンにされてからの時間を相対時刻としてカウントする、タイマーと、当該プリンタで印刷する印刷用のファイルを受信する、印刷ファイル受信手段と、前記印刷用のファイルに付随して、絶対時刻に関する情報を受信する、絶対時刻受信手段と、前記絶対時刻受信手段で受信した絶対時刻に基づいて、以後の時刻を刻む、時刻手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】

この場合、前記絶対時刻受信手段は、前記印刷ファイル受信手段が受信した前記印刷用のファイルの最終更新日時を、絶対時刻として受信するようにしてもよい。

【0010】

さらに、前記印刷用のファイルの最終更新日時は、その印刷用のファイルを生成したクライアントが、印刷ジョブとして印刷用のファイルを生成した際の前記クライアントの絶対時刻であるようにしてもよい。

【0011】

また、前記印刷用のファイルの最終更新日時は、ファイルサーバが、その印刷用のファイルを受信した際のそのファイルサーバの絶対時刻であるようにしてもよい。

【0012】

一方、前記絶対時刻受信手段は、前記印刷用のファイルとともに1つのファイルに含まれているクライアントの時刻情報を、絶対時刻として受信するようにしてもよい。

【0013】

また、当該プリンタの電源をオフにしてもバッテリーにより駆動する時計を内

蔵していないようにしてもよい。

【0 0 1 4】

また、前記時刻手段は、絶対時刻を受信した時点で、前記タイマーをゼロにリセットするとともに、前記絶対時刻を格納し、これ以降は、この格納した絶対時刻に前記タイマーの値を加算することにより、時刻を刻むようにしてもよい。

【0 0 1 5】

本発明に係るプリンタは、当該プリンタの電源がオンにされた時点で起動して、電源がオンにされてからの時間を相対時刻としてカウントする、タイマーと、当該プリンタの収集したデータを報告ファイルとして、報告先サーバに送信する、報告ファイル送信手段と、前記報告ファイルを報告先サーバに送信するのに付随して、絶対時刻に関する情報を前記報告先サーバから受信する、絶対時刻受信手段と、を備えることを特徴とする。

【0 0 1 6】

本発明に係るクライアントは、印刷ジョブとして、印刷用のファイルを生成する、印刷ファイル生成手段と、前記印刷用のファイルを生成した時点の当該クライアントの絶対時刻に関する情報を生成する、絶対時刻情報生成手段と、前記印刷用のファイルをプリンタに送信するとともに、これに付随して前記絶対時刻に関する情報も送信する、送信手段と、を備えることを特徴とする。

【0 0 1 7】

本発明に係る印刷システムは、クライアントと、前記クライアントに接続されたプリンタとを有する印刷システムであって、前記クライアントは、印刷ジョブとして、印刷用のファイルを生成する、印刷ファイル生成手段と、前記印刷用のファイルを生成した時点の当該クライアントの絶対時刻に関する情報を生成する、絶対時刻情報生成手段と、前記印刷用のファイルをプリンタに送信するとともに、これに付随して前記絶対時刻に関する情報も送信する、送信手段と、を備えるとともに、前記プリンタは、当該プリンタの電源がオンにされた時点で起動して、電源がオンにされてからの時間を相対時刻としてカウントする、タイマーと、前記クライアントから送信された前記印刷用のファイルを受信する、印刷ファイル受信手段と、前記印刷用のファイルに付随し、絶対時刻に関する情報を受信

する、絶対時刻受信手段と、前記絶対時刻受信手段で受信した絶対時刻に基づいて、以後の時刻を刻む、時刻手段と、を備えることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

本実施形態は、プリンタが印刷用のファイルを受信した際に、この印刷用のファイルに付随して、このファイルの最終更新日時に関する情報を受信した場合には、この最終更新日時を現在の絶対時刻であるとみなすようにしたものである。より詳しくを、以下に説明する。

【0019】

図1は、本実施形態に係る印刷システム10の全体構成を示すブロック図である。この図1に示すように、本実施形態に係る印刷システム10は、クライアント20と、FTP（File Transfer Protocol）サーバ30と、プリンタ40とが、ネットワーク50を介して交互に接続されることにより、構成されている。

【0020】

クライアント20は、このネットワーク50に1又は複数台接続されている。クライアント20は、例えば、パーソナルコンピュータや、PDA（Personal Digital Assistant）などの印刷用のデータを作成する端末から構成されている。本実施形態においては、特に、クライアント20では、ユーザが作成した印刷用のデータに基づいて、プリンタ40用の印刷ジョブを作成し、印刷用のファイルとして、FTPによりFTPサーバ30に送信する。

【0021】

FTPサーバ30は、FTPによるファイルの送受信を管理するファイルサーバである。本実施形態においては、FTPサーバ30は、受信した印刷用のファイルをプリンタ40にFTPにより送信する。

【0022】

プリンタ40は、インクジェットプリンタやレーザープリンタから構成される印刷装置である。本実施形態においては、FTPサーバ30から送信された印刷用のファイルを受信し、印刷を行う。また、本実施形態に係るプリンタ40は、プリンタ40の電源がオフになった際にバッテリーで駆動する時計を内蔵してい

ない。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、クライアント 2 0 の内部構成の一例を説明するためのブロック図である。この図 2 に示すように、本実施形態に係るクライアント 2 0 は、コンピュータ本体 6 0 とディスプレイ 6 2 とを備えて構成されている。

【 0 0 2 4 】

コンピュータ本体 6 0 は、C P U (Central Processing Unit) 6 4 と、R A M (Random Access Memory) 6 6 と、R O M (Read Only Memory) 6 8 とを備えており、これらは互いに内部バス 7 0 を介して接続されている。また、この内部バス 7 0 には、通信用のインターフェース 7 2 が接続されており、この通信用のインターフェース 7 2 を介して、上述したネットワーク 5 0 にクライアント 2 0 が接続されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、内部バス 7 0 には、インターフェース 7 4 が接続されており、このインターフェース 7 4 には大容量記憶装置であるハードディスク 7 6 が接続されている。本実施形態においては、このハードディスク 7 6 は、書き換え可能な不揮発性記憶装置として機能する。また、内部バス 7 0 には、インターフェース 7 8 が接続されており、このインターフェース 7 8 から延びるケーブル 8 0 を介して、上述したディスプレイ 6 2 が接続されている。

【 0 0 2 6 】

図 3 は、プリンタ 4 0 の内部構成の一例を説明するためのブロック図である。この図 3 に示すように、プリンタ 4 0 は、C P U (Central Processing Unit) 1 0 0 と、R A M (Random Access Memory) 1 0 2 と、R O M (Read Only Memory) 1 0 4 を備えており、これらは互いに内部バス 1 0 6 を介して接続されている。また、この内部バス 1 0 6 には、通信用のインターフェース 1 0 8 が接続されており、この通信用のインターフェース 1 0 8 を介して、上述したネットワーク 5 0 にプリンタ 4 0 が接続されている。さらに、内部バス 1 0 6 には、インターフェース 1 1 0 が接続されており、このインターフェース 1 1 0 には印刷エンジン 1 1 2 が接続されている。

【 0 0 2 7 】

さらに、内部バス 1 0 6 には、インターフェース 1 1 4 を介して、ハードディスク 1 1 6 が接続されている。本実施形態においては、このハードディスク 1 1 6 は、書き換え可能な不揮発性記憶装置として機能する。

【 0 0 2 8 】

次に、図 4 に基づいて、本実施形態に係る印刷システム 1 0 で印刷を行う場合の処理を説明する。この図 4 に示すように、クライアント 2 0 は、ユーザからの入力指示により、印刷用のデータに基づいて、印刷ジョブを生成する（ステップ S 1 0）。次に、クライアント 2 0 は、この生成した印刷ジョブを印刷用のファイルとして、ネットワーク 5 0 を介して、F T P により F T P サーバ 3 0 に送信する（ステップ S 1 2）。具体的には、次のような F T P コマンドを用いて、送信する。

STOR filename.prn

【 0 0 2 9 】

次に、クライアント 2 0 は、この印刷用のファイルの最終更新日時に関する情報を生成し、ネットワーク 5 0 を介して、F T P により F T P サーバ 3 0 に送信する（ステップ S 1 4）。ここで、印刷用のファイルについての最終更新日時に関する情報は、結局、ステップ S 1 0 により印刷ジョブを生成した日時を示していることとなる。具体的には、次のような F T P コマンドを用いて、送信する。

MDTM 20021011121314 filename.prn

【 0 0 3 0 】

この例では、印刷用のファイルの最終更新日時が 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日 1 2 時 1 3 分 1 4 秒であることを示している。

【 0 0 3 1 】

これに対応して、F T P サーバ 3 0 は、ネットワーク 5 0 を介して、クライアント 2 0 から送信された印刷用のファイルを受信するとともに（ステップ S 2 0）、そのファイルの最終更新日時に関する情報を受信する（ステップ S 2 2）。この際、F T P サーバ 3 0 では、印刷用のファイルを受信した時に、その印刷用のファイルをこの F T P サーバ内で一時的に保存するので、その保存した時刻が

、この印刷用のファイルの最終更新日時となる。つまり、印刷用のファイルの最終更新日時は、F T Pサーバ3 0の時計時刻により定まる。

【0 0 3 2】

続いて、F T Pサーバ3 0は、ネットワーク5 0を介して、受信した印刷用のファイルをF T Pによりプリンタ4 0に転送するとともに（ステップS 2 4）、そのファイルの最終更新日時に関する情報をF T Pによりプリンタ4 0に転送する（ステップS 2 6）。このファイルの最終更新日時は、F T Pサーバ3 0の時計時刻により定まった時刻である。

【0 0 3 3】

プリンタ4 0は、ネットワーク5 0を介して、F T Pサーバ3 0から送信された印刷用のファイルを受信するとともに（ステップS 3 0）、最終更新日時に関する情報を受信する（ステップS 3 2）。続いて、プリンタ4 0は、受信したファイルに基づいて、印刷を実行する（ステップS 3 4）。

【0 0 3 4】

次に、図5に基づいて、本実施形態に係るプリンタ4 0で実行される絶対時刻確定処理について説明する。図5は、本実施形態に係る絶対時刻確定処理の内容を説明するフローチャートである。この絶対時刻確定処理は、プリンタ4 0のR O M 1 0 4又はハードディスク1 1 6に格納されている絶対時刻確定プログラムを、C P U 1 0 0が読み込んで実行することにより実現される処理である。また、この絶対時刻確定処理は、プリンタ4 0の電源がオンになった時点で、自動的に起動される処理である。

【0 0 3 5】

図5に示すように、プリンタ4 0は、まずタイマーを始動する（ステップS 4 0）。すなわち、本実施形態に係るプリンタ4 0は時計を内蔵していないので、C P U 1 0 0で用いるクロックに基づいて動作するタイマーを起動する。タイマー始動時におけるタイマーの値は、ゼロである。そして、1秒経過する度に、このタイマーはカウントアップされる。

【0 0 3 6】

次に、プリンタ4 0は、印刷用のファイルに付随して、最終更新日時に関する

情報を受信したかどうかを判断する（ステップ S 4 2）。印刷用のファイルを受信していない場合や、印刷用のファイルを受信したが最終更新日時に関する情報を受信していない場合（ステップ S 4 2：N o）には、このステップ S 4 2 の処理を繰り返して待機する。すなわち、本実施形態に係る印刷システム 1 0 においては、必ずしも F T P サーバ 3 0 が、印刷用のファイルに付随して、そのファイルの最終更新日時に関する情報を送信してくるとは限らない。このため、プリンタ 4 0 は、印刷用のファイルに付随して最終更新日時が送信されてくるまで待つ必要があるのである。

【 0 0 3 7 】

一方、印刷用のファイルに付随して、最終更新日時に関する情報を受信した場合（ステップ S 4 2：Y e s）には、プリンタ 4 0 は、現在のタイマーの値を取得する（ステップ S 4 4）。そして、プリンタ 4 0 は、受信した最終更新日時を現在の時刻とする（ステップ S 4 6）。具体的には、プリンタ 4 0 は、タイマー値をゼロに戻して、再スタートするとともに、取得した絶対時刻を格納して保持しておく。そして、これ以降、この格納した絶対時刻にタイマーの値を加算することにより、プリンタ 4 0 は正しい時刻を刻むことが可能になる。

【 0 0 3 8 】

次に、プリンタ 4 0 は、これまでにタイマー値に基づいて収集されたデータについて、タイマー値を絶対時刻に置き換える（ステップ S 4 8）。例えば、受信した最終更新日時が 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日 1 2 時 1 3 分 1 4 秒であり、その時のタイマーの値が 3 時間 1 3 分 1 4 秒であった場合には、タイマーの値が 3 時間の時点で取得したデータは、絶対時刻が 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日 1 2 時 0 0 分 0 0 秒のデータであることになる。

【 0 0 3 9 】

これにより、本実施形態における絶対時刻確定処理が終了する。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、このプリンタ 4 0 が 1 時間毎にトナーの消費量に関するデータを収集した場合におけるトナー残量の変化の一例を示す図である。この図 6 に示すように、プリンタ 4 0 の電源がオンにされると、タイマーが起動される。そして、タ

イマーが1時間経過する毎に、プリンタ40はトナーの残量をタイマー時刻とともに、データとして記録する。このデータは、例えば、プリンタ40のハードディスク116に格納される。

【0041】

そして、図6の例では、タイマーが3時間13分14秒経過した時に、2002年10月11日12時13分14秒という最終更新日時を受信したとする。これにより、この時点での絶対時刻が2002年10月11日12時13分14秒であると確定する。このため、タイマー時刻が3時間00分00秒の時点でトナー残量は、絶対時刻で2002年10月11日12時00分00秒の時点のデータであると逆算できる。同様に、タイマー時刻が2時間00分00秒の時点でトナー残量は、絶対時刻で2002年10月11日11時00分00秒の時点のデータであると逆算でき、タイマー時刻が1時間00分00秒の時点でトナー残量は、絶対時刻で2002年10月10日10時00分00秒の時点のデータであると逆算できる。そして、このプリンタ40の電源がオンにされた時刻は、絶対時刻で2002年10月11日9時00分00秒であると逆算できる。

【0042】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム10によれば、プリンタ40は、印刷用のファイルとともに送信されてくるそのファイルの最終更新日時に基づいて、絶対時刻を確定することとしたので、プリンタ40からネットワーク50に絶対時刻を要求する新たなパケットを送出することなく、絶対時刻を特定することができる。このため、プリンタ40が絶対時刻を特定するためにネットワーク50のトラフィックを著しく増大させてしまう恐れを、回避することができる。すなわち、FTPサーバ30は、印刷用のファイルを受信した時点で、直ちにこのファイルをプリンタ40に送信する。このため、印刷用のファイルの最終更新日時は、プリンタ40にとっては、およそ、その時点の絶対時刻を示しているとみなしてもよいこととなる。

【0043】

また、FTPサーバ30の時計の時刻を正しく設定しておけば、複数のクライアント20の時計の時刻が揃っていなくとも、正しい時刻をプリンタ40に通知

することができる。また、F T Pサーバ3 0の時計の時刻が多少ずれていても、プリンタ3 0から印刷用のファイルを受信する複数のプリンタがあったとしても、各プリンタの時刻を統一的に管理することができる。

【0 0 4 4】

また、本実施形態に係るプリンタ4 0はタイマー機能を備えているので、電源をオンにされてから収集したデータについては、当初、タイマー機能に基づく相対時刻を特定しておき、絶対時刻が確定した時点で、それまでの相対時刻に基づくデータを絶対時刻に置き換えることができる。このため、時計を内蔵していないプリンタ4 0であっても、絶対時刻に基づいたデータ収集をすることができる。

【0 0 4 5】

なお、本実施形態においては、F T Pサーバ3 0からプリンタ4 0に向けて、印刷用のファイルをプッシュする場合を例に説明したが、逆に、プリンタ4 0が印刷用のファイルをプルする場合にも本発明を適用することができる。この場合には、次のようなコマンドの流れとなる。

【0 0 4 6】

まず、印刷用のファイルを取得したF T Pサーバ3 0が、プリンタ4 0に「filename.prn」の印刷要求を、この「filename.prn」の格納場所を特定して送信する。すると、プリンタ4 0からF T Pサーバ3 0に、ファイルを取得するためのコマンドである「RETR filename.prn」が送信される。これに続いて、プリンタ4 0からF T Pサーバ3 0に、その最終更新日時を取得するためのコマンドである「MDTM filename.prn」が送信される。これに応じて、F T Pサーバ3 0からプリンタ4 0に「213 20021011121314」という絶対時刻情報が送信される。ここで先頭の2 1 3は、リプライOKという意味である。

【0 0 4 7】

〔第2実施形態〕

本発明の第2実施形態は、上述した第1実施形態を変形して、各プリンタ4 0が、サーバ機能を内蔵しているようにしたものである。図7は、本実施形態に係る印刷システム1 0の全体構成を示す図である。この図7に示すように、プリン

タ 4 0 は、サーバ機能 4 2 を内蔵している。このため、この印刷システム 1 0 においては、F T P サーバ 3 0 は必ずしも必要でない。

【 0 0 4 8 】

図 8 は、本実施形態に係る印刷システム 1 0 において印刷を行う場合の処理を説明するブロック図であり、図 4 に対応している。図 8 に示すように、クライアント 2 0 は、ユーザからの入力指示により、印刷用のデータに基づいて、印刷ジョブを生成する（ステップ S 1 0）。次に、クライアント 2 0 は、この生成した印刷ジョブを印刷用のファイルとして、ネットワーク 5 0 を介して、F T P によりプリンタ 4 0 に送信する（ステップ S 1 2）。具体的には、次のような F T P コマンドを用いて、送信する。

```
STOR filename.prn
```

【 0 0 4 9 】

次に、クライアント 2 0 は、この印刷用のファイルの最終更新日時に関する情報を生成し、ネットワーク 5 0 を介して、F T P によりプリンタ 4 0 に送信する（ステップ S 1 4）。ここで、印刷用のファイルについての最終更新日時に関する情報は、結局、ステップ S 1 0 により印刷ジョブを生成した日時を示していることとなる。具体的には、次のような F T P コマンドを用いて、送信する。

```
MDTM 20021011121314 filename.prn
```

【 0 0 5 0 】

この例では、印刷用のファイルの最終更新日時が 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日 1 2 時 1 3 分 1 4 秒であることを示している。

【 0 0 5 1 】

プリンタ 4 0 は、ネットワーク 5 0 を介して、クライアント 2 0 から送信された印刷用のファイルを受信するとともに（ステップ S 3 0）、最終更新日時に関する情報を受信する（ステップ S 3 2）。続いて、プリンタ 4 0 は、受信したファイルに基づいて、印刷を実行する（ステップ S 3 4）。

【 0 0 5 2 】

この処理から分かるように、本実施形態においては、プリンタ 4 0 は F T P サーバ 3 0 を介さずに、クライアント 2 0 から直接、最終更新日時に関する情報を

受信する。それ以外の点は、上述した第 1 実施形態と同様である。

【0 0 5 3】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム 1 0 によっても、プリンタ 4 0 は、印刷用のファイルとともに送信されてくるそのファイルの最終更新日時に基づいて、絶対時刻を確定することとしたので、プリンタ 4 0 からネットワーク 5 0 に絶対時刻を要求する新たなパケットを送出することなく、絶対時刻を特定することができる。このため、プリンタ 4 0 が絶対時刻を特定するためにネットワーク 5 0 のトラフィックを著しく増大させてしまう恐れを、回避することができる。すなわち、クライアント 2 0 は、印刷用のファイルを生成した時点で、直ちにこのファイルをプリンタ 4 0 に送信する。このため、印刷用のファイルの最終更新日時は、プリンタ 4 0 にとっては、およそ、その時点の絶対時刻を示しているとみなしてもよいこととなる。

【0 0 5 4】

なお、本実施形態においても、上述した第 1 実施形態と同様に、印刷用のファイルをプッシュする場合だけでなく、印刷用のファイルをプルする場合にも本発明を適用することができる。この場合には、次のようなコマンドの流れとなる。

【0 0 5 5】

まず、印刷用のファイルを生成したクライアント 2 0 が、プリンタ 4 0 に「filename.prn」の印刷要求を、この「filename.prn」の格納場所を特定して送信する。すると、プリンタ 4 0 からクライアント 2 0 に、ファイルを取得するためのコマンドである「RETR filename.prn」が送信される。これに続いて、プリンタ 4 0 からクライアント 2 0 に、その最終更新日時を取得するためのコマンドである「MDTM filename.prn」が送信される。これに応じて、クライアント 2 0 からプリンタ 4 0 に「213 20021011121314」という絶対時刻情報が送信される。

【0 0 5 6】

〔第 3 実施形態〕

上述した第 1 及び第 2 実施形態では、クライアント 2 0 の時刻情報を、最終更新日時として、印刷用のファイルとは別に送信したが、第 3 実施形態においては、クライアント 2 0 の時刻情報を印刷用のファイルに付加して、1 つのファイル

として送信するようにしたものである。

【0057】

本実施形態に係る印刷システム10の全体構成は、上述した図1と同様である。但し、クライアント20からFTPサーバ30へは、図9に示すような送信ファイルが送信される。この図9に示すように、本実施形態においては、送信ファイルに、印刷用のファイル310に加えて、このクライアント20の時刻に関する情報が、クライアント時刻情報300として組み込まれている。そして、この送信ファイルが、クライアント20からFTPサーバ30へ送信される。

【0058】

次に、図10に基づいて、本実施形態に係る印刷システム10で印刷を行う場合の処理を説明する。この図10に示すように、クライアント20は、ユーザからの入力指示により、印刷用のデータに基づいて、印刷ジョブを生成する（ステップS310）。次に、クライアント20は、この生成した印刷ジョブを印刷用のファイル310とするとともに、この印刷用のファイルに、クライアント20の時刻情報をクライアント時刻情報300として付加し、送信ファイルを生成する（ステップS312）。

【0059】

次に、クライアント20は、この送信ファイルを、ネットワーク50を介して、FTPによりFTPサーバ30に送信する（ステップS314）。具体的には、次のようなFTPコマンドを用いて、送信する。

STOR filename.prn

【0060】

これに対応して、FTPサーバ30は、ネットワーク50を介して、クライアント20から送信された送信ファイルを受信する（ステップS320）。続いて、FTPサーバ30は、ネットワーク50を介して、受信した送信ファイルをFTPによりプリンタ40に転送する（ステップS322）。

【0061】

プリンタ40は、ネットワーク50を介して、FTPサーバ30から送信された送信ファイルを受信するとともに（ステップS330）。続いて、プリンタ4

0 は、受信した送信ファイルからクライアント時刻情報 3 0 0 を抜き取って取得する（ステップ S 3 3 2）。続いて、プリンタ 4 0 は、受信した送信ファイルから印刷用のファイルを抜き取って取得し、印刷用のファイルに基づいて、印刷を実行する（ステップ S 3 3 4）。

【 0 0 6 2 】

次に、図 1 1 に基づいて、本実施形態に係るプリンタ 4 0 で実行される絶対時刻確定処理について説明する。図 1 1 は、本実施形態に係る絶対時刻確定処理の内容を説明するフローチャートである。この絶対時刻確定処理は、プリンタ 4 0 の R O M 1 0 4 又はハードディスク 1 1 6 に格納されている絶対時刻確定プログラムを、C P U 1 0 0 が読み込んで実行することにより実現される処理である。また、この絶対時刻確定処理は、プリンタ 4 0 の電源がオンになった時点で、自動的に起動される処理である。

【 0 0 6 3 】

図 1 1 に示すように、プリンタ 4 0 は、まずタイマーを始動する（ステップ S 3 4 0）。すなわち、本実施形態に係るプリンタ 4 0 は時計を内蔵していないので、C P U 1 0 0 で用いるクロックに基づいて動作するタイマーを起動する。タイマー始動時におけるタイマーの値は、ゼロである。そして、1 秒経過する度に、このタイマーはカウントアップされる。

【 0 0 6 4 】

次に、プリンタ 4 0 は、受信した送信ファイルに、クライアント時刻情報 3 0 0 が含まれていたかどうかを判断する（ステップ S 3 4 2）。送信ファイルを受信していない場合や、送信ファイルを受信したがクライアント時刻情報 3 0 0 が含まれていない場合（ステップ S 3 4 2：N o）には、このステップ S 3 4 2 の処理を繰り返して待機する。すなわち、本実施形態に係る印刷システム 1 0 においては、必ずしもクライアント 2 0 が、印刷用のファイルに付随して、クライアント時刻情報 3 0 0 を送信してくるとは限らない。このため、プリンタ 4 0 は、印刷用のファイルに付随してクライアント時刻情報 3 0 0 が送信されてくるまで待つ必要があるのである。

【 0 0 6 5 】

一方、受信した送信ファイルに、クライアント時刻情報 3 0 0 が含まれていた場合（ステップ S 3 4 2 : Y e s）には、プリンタ 4 0 は、現在のタイマーの値を取得する（ステップ S 3 4 4）。そして、プリンタ 4 0 は、取得したクライアント時刻情報 3 0 0 の時刻を現在の絶対時刻とする（ステップ S 3 4 6）。具体的には、プリンタ 4 0 は、タイマー値をゼロに戻して、再スタートするとともに、取得した絶対時刻を格納して保持しておく。そして、これ以降、この格納した絶対時刻にタイマーの値を加算することにより、プリンタ 4 0 は正しい時刻を刻むことが可能になる。

【 0 0 6 6 】

次に、プリンタ 4 0 は、これまでにタイマー値に基づいて収集されたデータについて、タイマー値を絶対時刻に置き換える（ステップ S 3 4 8）。例えば、受信した最終更新日時が 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日 1 2 時 1 3 分 1 4 秒であり、その時のタイマーの値が 3 時間 1 3 分 1 4 秒であった場合には、タイマーの値が 3 時間の時点で取得したデータは、絶対時刻が 2 0 0 2 年 1 0 月 1 1 日 1 2 時 0 0 分 0 0 秒のデータであることになる。

【 0 0 6 7 】

これにより、本実施形態における絶対時刻確定処理が終了する。

【 0 0 6 8 】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム 1 0 によっても、プリンタ 4 0 は、印刷用のファイル 3 1 0 とともに送信されてくるクライアント時刻情報 3 0 0 に基づいて、絶対時刻を確定することとしたので、プリンタ 4 0 からネットワーク 5 0 に絶対時刻を要求する新たなパケットを送出することなく、絶対時刻を特定することができる。このため、プリンタ 4 0 が絶対時刻を特定するためにネットワーク 5 0 のトラフィックを著しく増大させてしまう恐れを、回避することができる。すなわち、F T P サーバ 3 0 は、クライアント 2 0 から送信ファイルを受信した時点で、直ちにこの送信ファイルをプリンタ 4 0 に転送する。このため、送信ファイルのクライアント時刻情報 3 0 0 は、プリンタ 4 0 にとっては、およそ、その時点の絶対時刻を示しているとみなしてもよいこととなる。

【 0 0 6 9 】

なお、本実施形態においては、プリンタ 4 0 がサーバ機能 4 2 を内蔵している図 7 に示すような印刷システムの構成でも、そのまま適用することができる。

【 0 0 7 0 】

〔第 4 実施形態〕

本発明の第 4 実施形態では、プリンタ 4 0 から F T P サーバ 3 0 の絶対時刻を積極的に取得しに行き、この絶対時刻に基づいて、それまでタイマーの値で収集されたデータを絶対時刻に置き換えた上で、報告ファイルとして F T P サーバ 3 0 に送信するようにしたものである。

【 0 0 7 1 】

本実施形態に係る印刷システム 1 0 の全体構成は、上述した図 1 と同様であり、クライアント 2 0 の構成は上述した図 2 と同様であり、プリンタ 4 0 の構成は上述した図 3 と同様である。

【 0 0 7 2 】

図 1 2 は、本実施形態に係るプリンタ 4 0 が実行する絶対時刻取得処理の内容を説明するフローチャートである。この絶対時刻取得処理は、プリンタ 4 0 の R O M 1 0 4 又はハードディスク 1 1 6 に格納されている絶対時刻取得プログラムを、C P U 1 0 0 が読み込んで実行することにより実現される処理である。

【 0 0 7 3 】

図 1 2 に示すように、F T P クライアントであるプリンタ 4 0 は、まず、プリンタ 4 0 上のハードディスク 1 1 6 にサイズ 0 のファイルを新規に作成する（ステップ S 4 0 0）。続いて、プリンタ 4 0 は、F T P サーバ 3 0 に接続する（ステップ S 4 0 2）。

【 0 0 7 4 】

次に、プリンタ 4 0 は、ハードディスク 1 1 6 に作成したサイズ 0 のファイルを F T P サーバ 3 0 に送信する（ステップ S 4 0 4）。続いて、プリンタ 4 0 は、F T P サーバ 3 0 に対して、ステップ S 4 0 4 で送信したファイルの L I S T コマンド又は M D T M コマンドを送信し、F T P サーバ 3 0 からそのレスポンスを受け取る（ステップ S 4 0 6）。

【 0 0 7 5 】

次に、プリンタ 4 0 は、受信したレスポンスから、このレスポンスに含まれている絶対時刻を取得する（ステップ S 4 0 8）。続いて、プリンタ 4 0 は、これまでプリンタ 4 0 のタイマー値に基づいて収集してきたデータを、取得した絶対時刻に基づいて修正して置き換える（ステップ S 4 1 0）。

【 0 0 7 6 】

次に、プリンタ 4 0 は、絶対時刻に置き換えたデータのファイルを、ステップ S 4 0 0 で生成したファイルと同じ名前でハードディスク 1 1 6 に作成する（ステップ S 4 1 2）。続いて、プリンタ 4 0 は、この作成したファイルを、このデータの報告先サーバである F T P サーバ 3 0 に送信する（ステップ S 4 1 4）。続いて、プリンタ 4 0 は、F T P サーバとの接続を切断する（ステップ S 4 1 6）。

【 0 0 7 7 】

以上のように、本実施形態に係る印刷システム 1 0 によれば、F T P クライアントマシンであるプリンタ 4 0 から F T P サーバ 3 0 の絶対時刻を取得しに行けるようになる。また、プリンタ 4 0 が、プリンタ 4 0 のステータスや消耗品等に関する情報のデータを収集し、その収集した時刻をプリンタ 4 0 のタイマーの値で保持しているような場合に、プリンタ 4 0 がこのデータを報告先サーバである F T P サーバ 3 0 に送信する前に、F T P サーバ 3 0 から絶対時刻を取得し、データに示されているタイマー値を絶対時刻に置き換えた上で、F T P サーバ 3 0 に送信することができる。すなわち、データのファイルを報告先サーバである F T P サーバ 3 0 に送信するのに付随して、絶対時刻に関する情報を F T P サーバ 3 0 から受信するようにしたので、データの内容を相対時刻から絶対時刻に置き換えた上で、F T P サーバ 3 0 に送信できるようになる。

【 0 0 7 8 】

なお、本実施形態では、図 1 2 に示したように、ステップ S 4 0 4 でサイズ 0 のファイルを F T P サーバ 3 0 に送信した後、F T P サーバ 3 0 との接続を維持したまま、ステップ S 4 1 4 でデータのファイルを送信することとしている。しかし、この F T P サーバ 3 0 との接続は、一旦、切断するようにしてもよい。すなわち、図 1 3 に示すように、ステップ S 4 0 4 でサイズ 0 のファイルを送信し

た後、FTPサーバ30との接続を切断し（ステップS450）、ステップS414でデータのファイルを送信する前に、FTPサーバ30と再び接続する（ステップS460）ようにしてもよい。

【0079】

ネットワークトラフィックを削減するためには、図12の手法が有効であるが、過去のタイマー値に基づくデータを絶対時刻に置き換える処理（ステップS410）に時間がかかる場合には、図13に示す手法が有効である。

【0080】

なお、本発明は上記実施形態に限定されず種々に変形可能である。例えば、上述した実施形態においては、プリンタ40が印刷用のファイルを送信した後に、そのファイルの最終更新日時に関する情報を送信することとしたが、この順番は逆でも良い。すなわち、印刷用のファイルに付随して、そのファイルの最終更新日時に関する情報が、送信されればよい。

【0081】

さらに、上述した実施形態においては、クライアント20から送信された印刷用のファイルとその最終更新日時に関する情報を転送するサーバとして、FTPサーバ30を例示したが、これらを転送するサーバはFTPサーバに限るものではなく、他のプロトコルを用いてこれらを転送するファイルサーバでもよい。

【0082】

また、上述の実施形態で説明した各処理については、これら各処理を実行するためのプログラムをフレキシブルディスク、CD-ROM（Compact Disc-Read Only Memory）、ROM、メモリカード等の記録媒体に記録して、記録媒体の形で頒布することが可能である。この場合、このプログラムが記録された記録媒体をクライアント20、FTPサーバ30、及び／又は、プリンタ40に読み込ませ、実行させることにより、上述した実施形態を実現することができる。

【0083】

また、クライアント20、FTPサーバ30、及び／又は、プリンタ40は、オペレーティングシステムや別のアプリケーションプログラム等の他のプログラムを備える場合がある。この場合、クライアント20、FTPサーバ30、及び

／又は、プリンタ 4 0 の備える他のプログラムを活用し、記録媒体にはそのクライアント 2 0、F T P サーバ 3 0、及び／又は、プリンタ 4 0 が備えるプログラムの中から、上述した実施形態と同等の処理を実現するプログラムを呼び出すような命令を記録するようにしてもよい。

【0 0 8 4】

さらに、このようなプログラムは、記録媒体の形ではなく、ネットワークを通じて搬送波として頒布することも可能である。ネットワーク上を搬送波の形で伝送されたプログラムは、クライアント 2 0、F T P サーバ 3 0、及び／又は、プリンタ 4 0 に取り込まれて、このプログラムを実行することにより上述した実施形態を実現することができる。

【0 0 8 5】

また、記録媒体にプログラムを記録する際や、ネットワーク上を搬送波として伝送される際に、プログラムの暗号化や圧縮化がなされている場合がある。この場合には、これら記録媒体や搬送波からプログラムを読み込んだクライアント 2 0、F T P サーバ 3 0、及び／又は、プリンタ 4 0 は、そのプログラムの復号化や伸張化を行った上で、実行する必要がある。

【0 0 8 6】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ネットワークの負荷をあまり増大させることなく、絶対時刻を取得することができるプリンタを提供することができる。また、そのようなプリンタとともに用いられるクライアント、及び、そのようなプリンタ及びクライアントを有する印刷システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態に係る印刷システムの全体構成の一例を示すブロック図である。

【図 2】

第 1 実施形態に係るクライアントの内部構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】

第 1 実施形態に係るプリンタの内部構成の一例を示すブロック図である。

【図 4】

第 1 実施形態に係る印刷システムにおいて、印刷用のファイルがクライアントから F T P サーバ経由でプリンタに送信される場合の処理フローを示す図である。

【図 5】

第 1 実施形態に係るプリンタが実行する絶対時刻確定処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【図 6】

第 1 実施形態に係るプリンタがタイマーに基づいてデータ収集するトナー残量の変化を、時間経過とともに示すグラフである。

【図 7】

第 2 実施形態に係る印刷システムの全体構成の一例を示すブロック図である。

【図 8】

第 2 実施形態に係る印刷システムにおいて、印刷用のファイルがクライアントからプリンタに送信される場合の処理フローを示す図である。

【図 9】

第 3 実施形態に係る印刷システムにおいて、クライアントからプリンタに送信される送信ファイルのフォーマットを示す図。

【図 1 0】

第 3 実施形態に係る印刷システムにおいて、印刷用のファイルがクライアントから F T P サーバ経由でプリンタに送信される場合の処理フローを示す図である。

【図 1 1】

第 3 実施形態に係るプリンタが実行する絶対時刻確定処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【図 1 2】

第 4 実施形態に係るプリンタが実行する絶対時刻取得処理の内容を説明するフローチャートを示す図である。

【図 1 3】

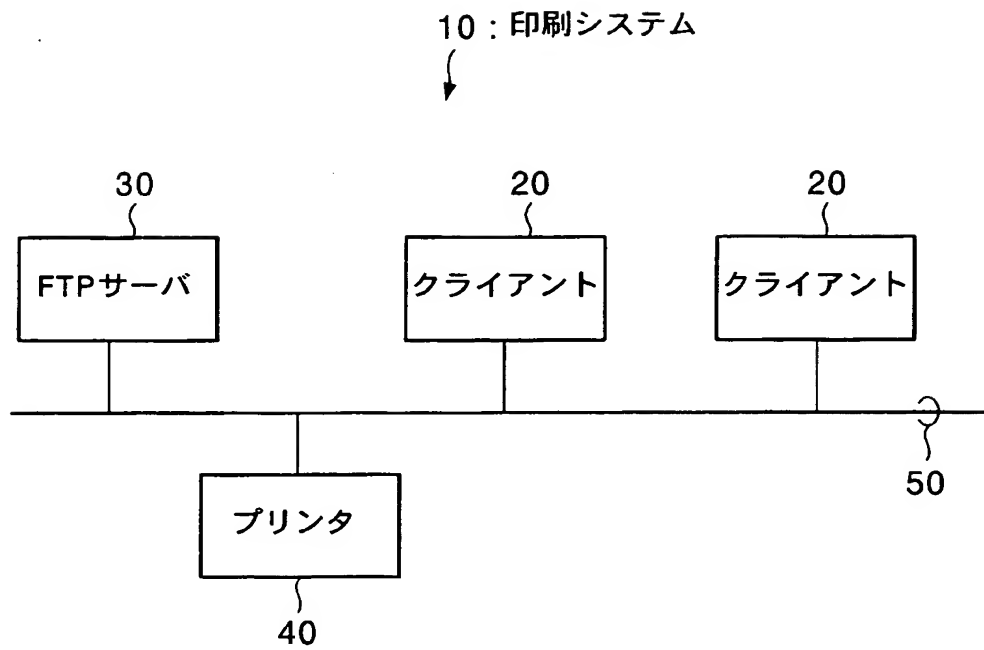
第 4 実施形態の変形例のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

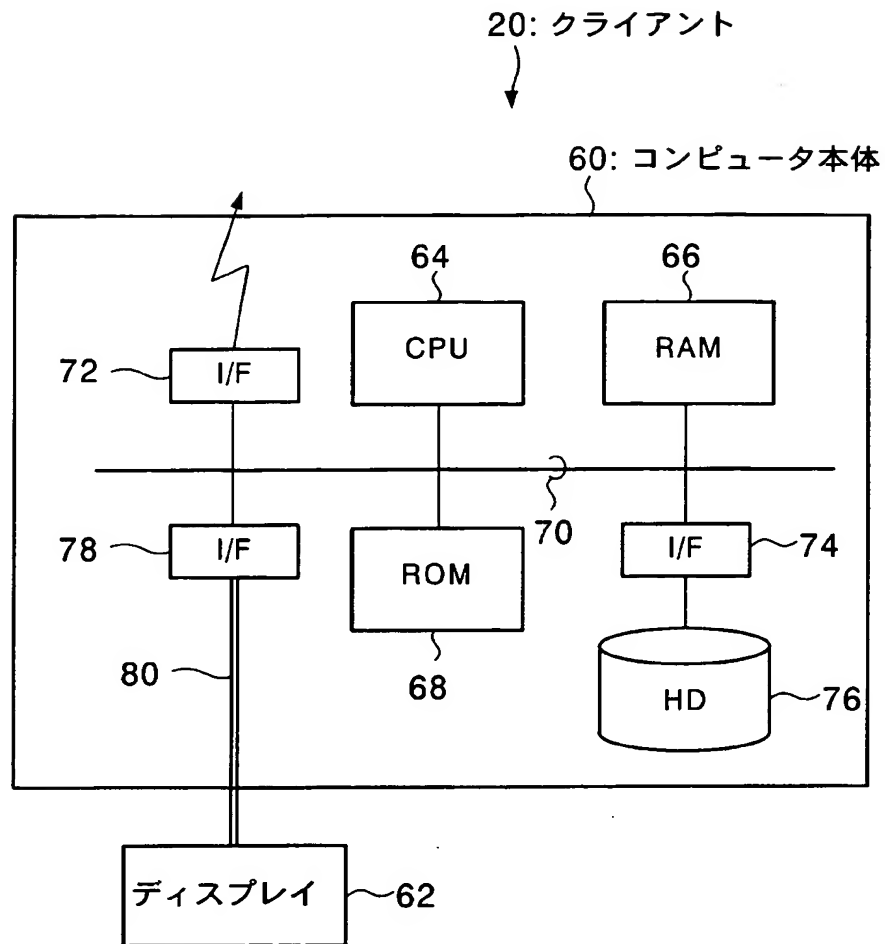
- 1 0 印刷システム
- 2 0 クライアント
- 3 0 F T P サーバ
- 4 0 プリンタ
- 5 0 ネットワーク

【書類名】 図面

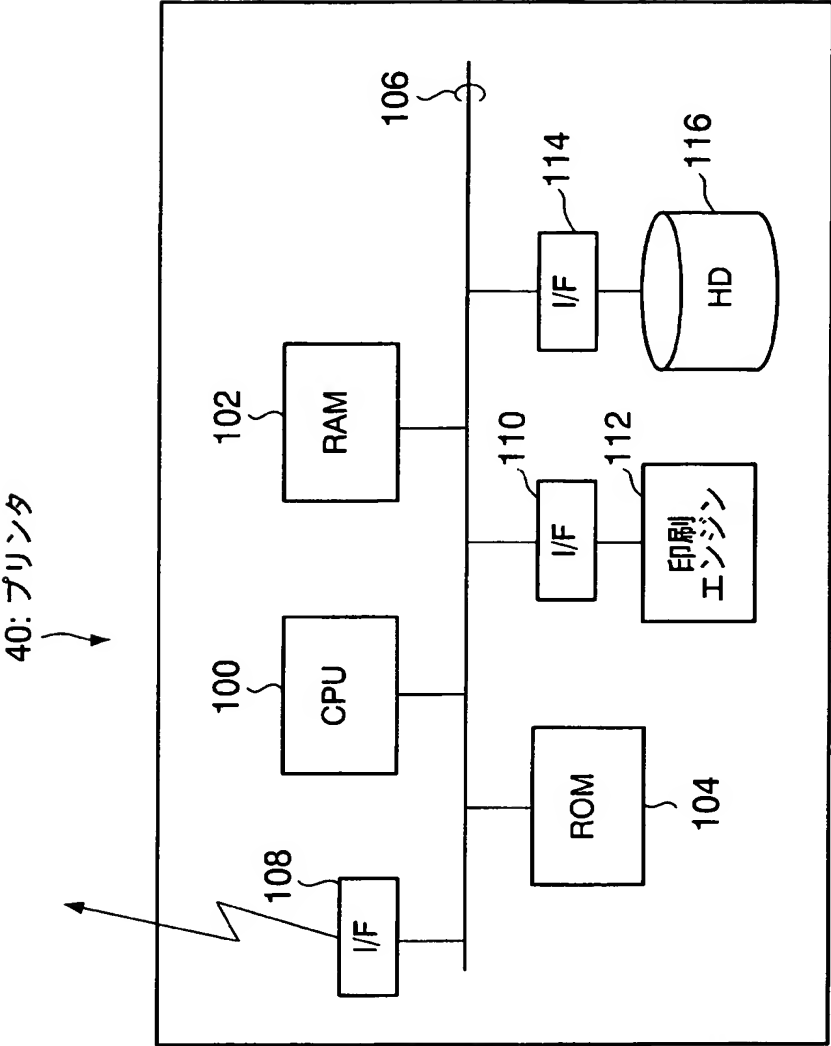
【図 1】



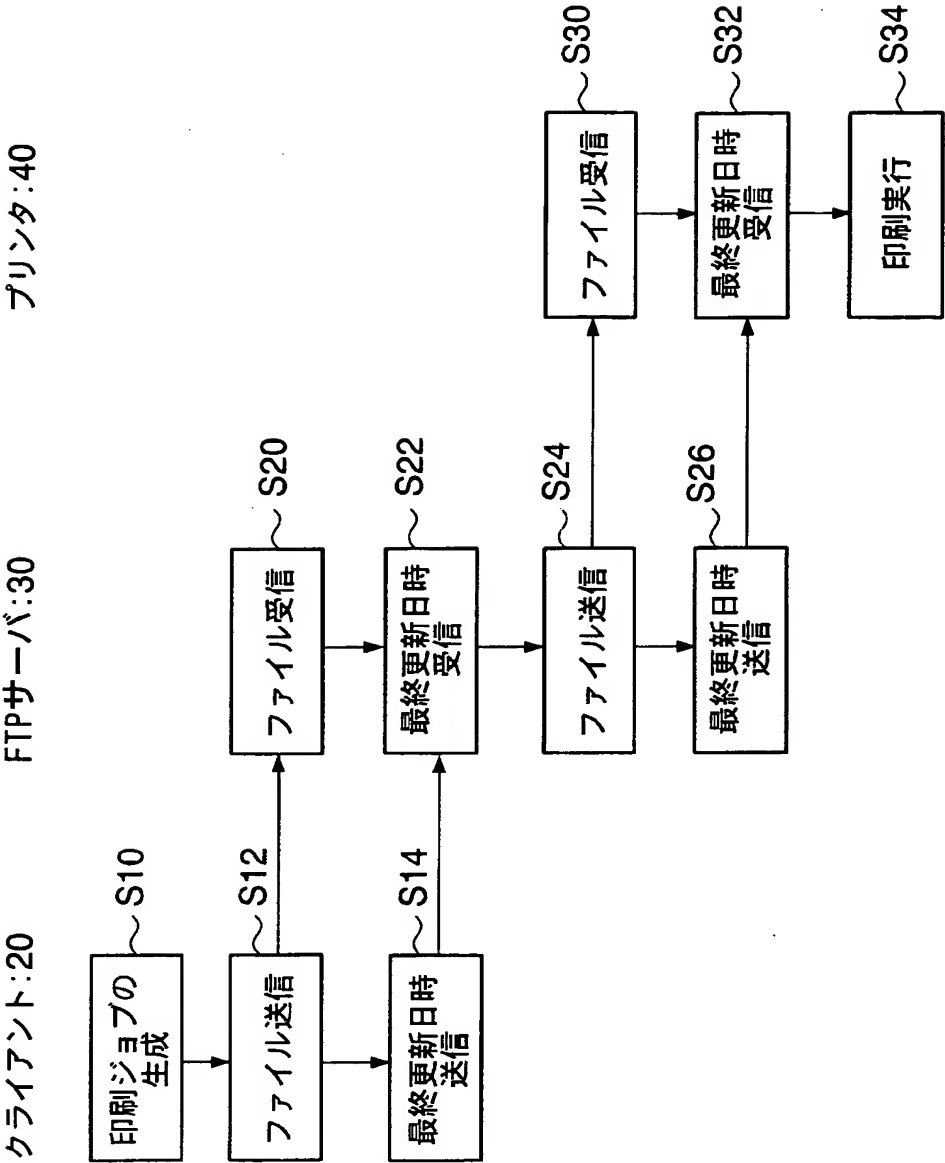
【図 2】



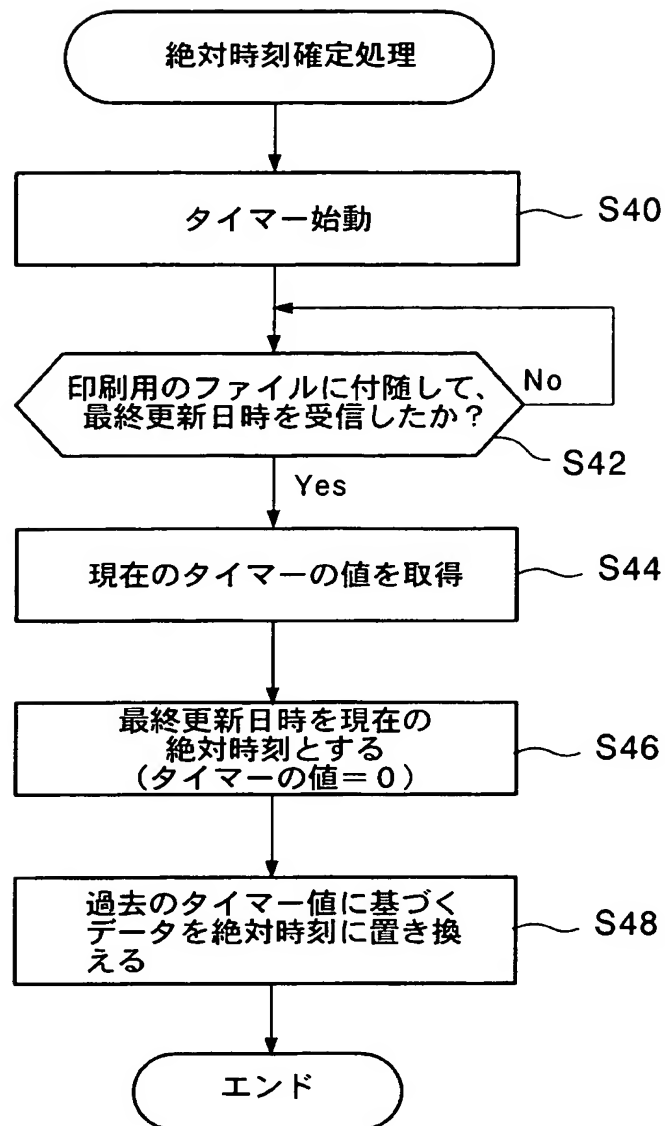
【図 3】



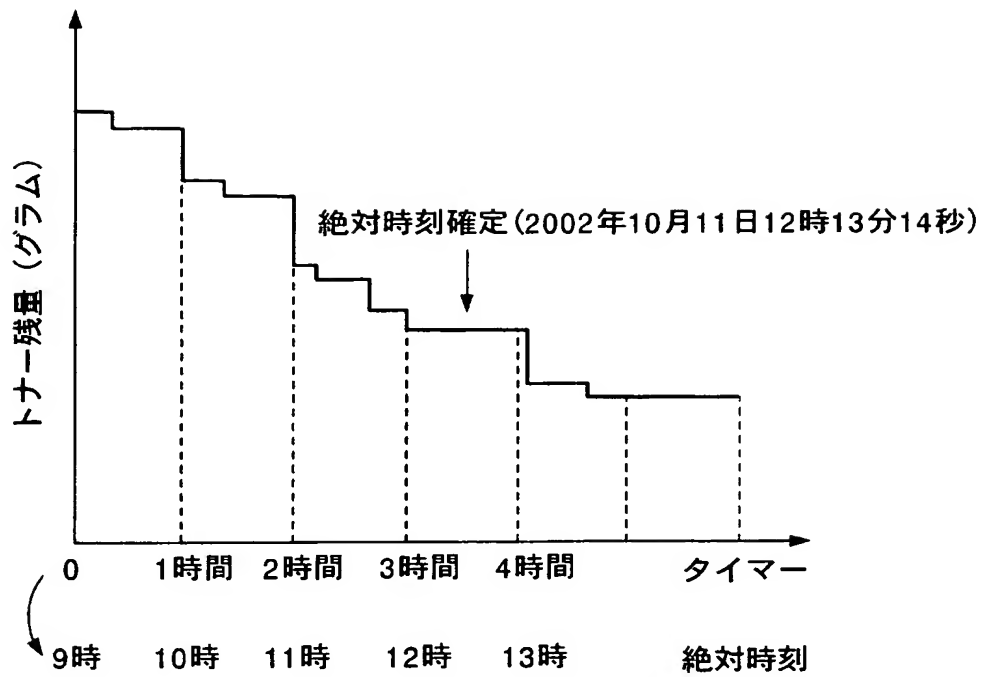
【図 4】



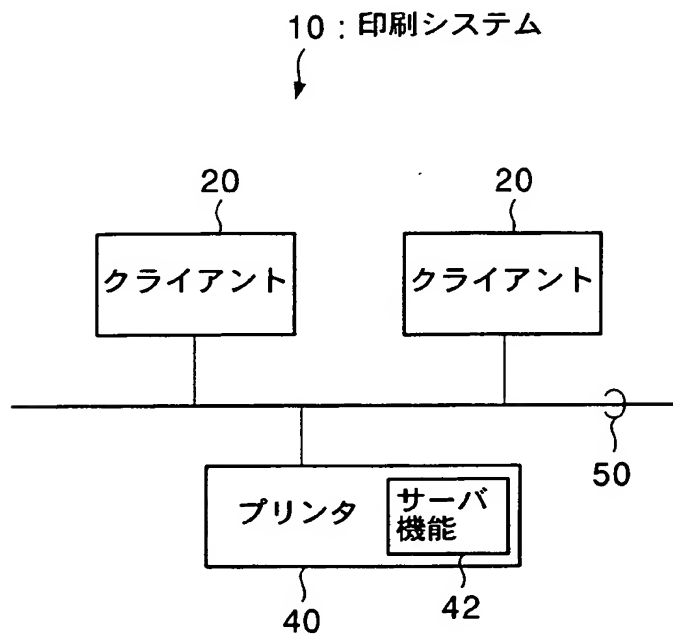
【図 5】



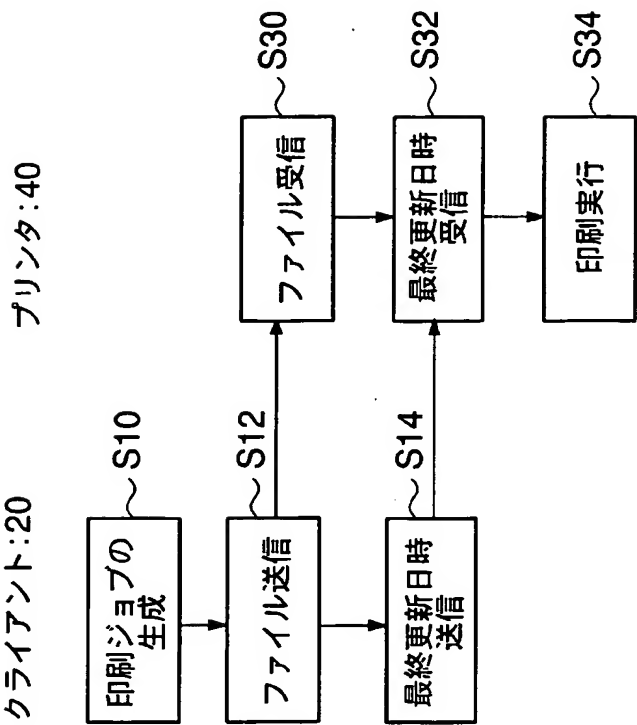
【図 6】



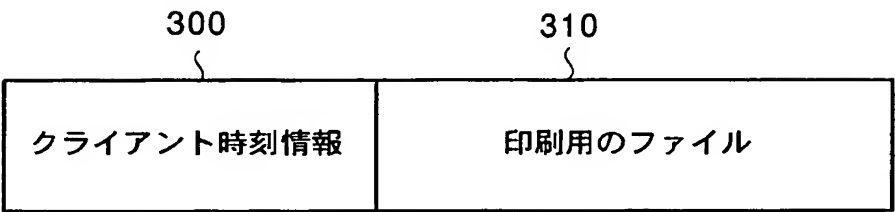
【図 7】



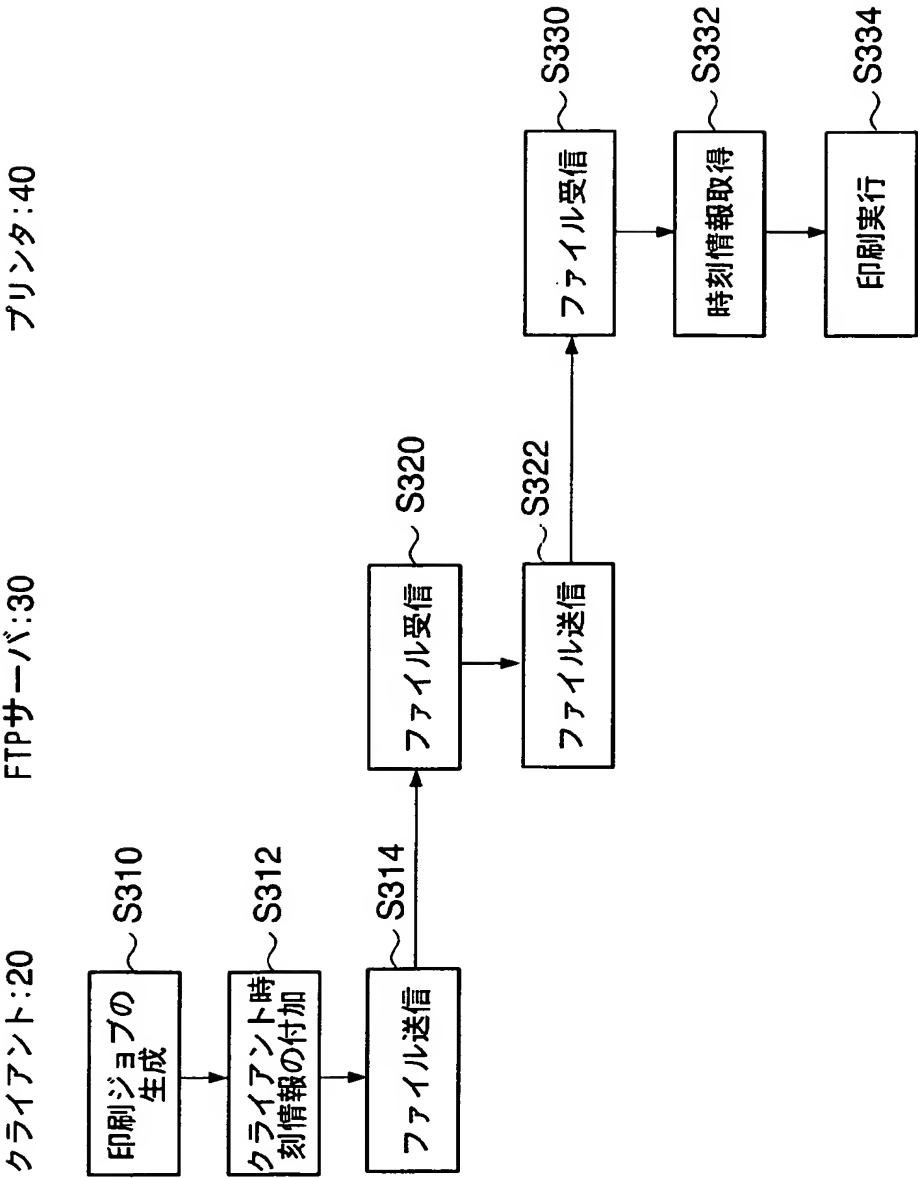
【図 8】



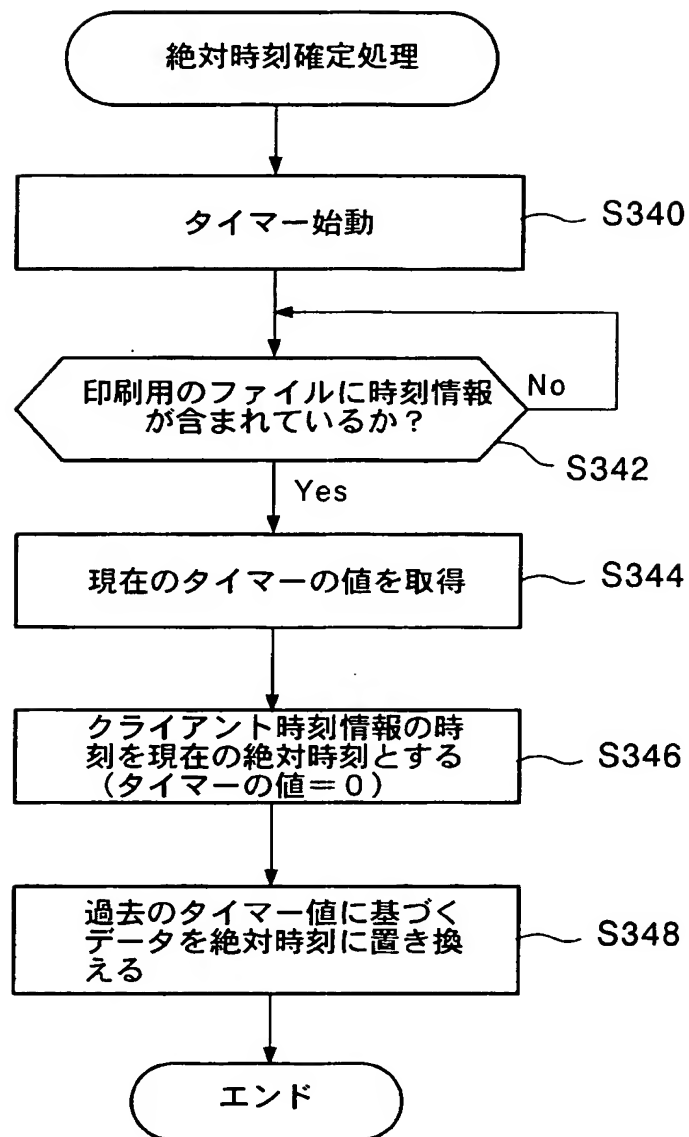
【図 9】



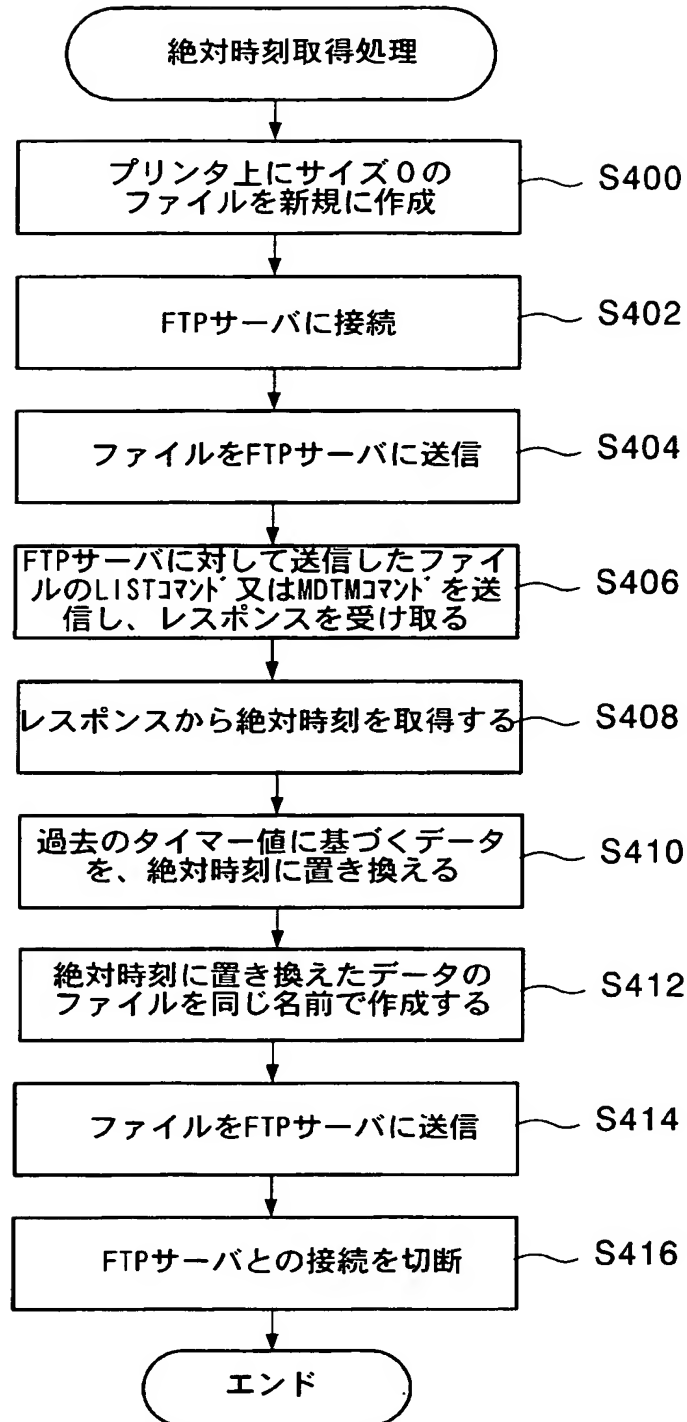
【図 1 0】



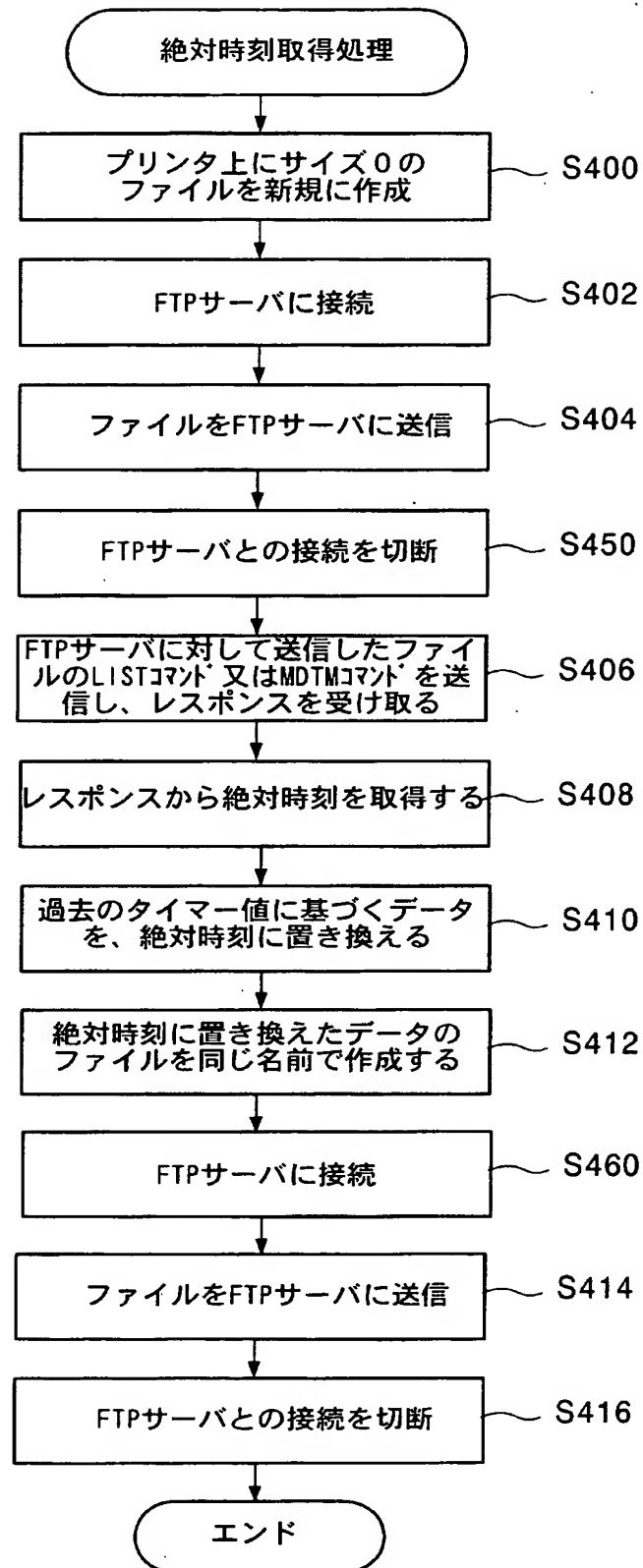
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワーク負荷を増加させずにプリンタが絶対時刻を取得する。

【解決手段】 プリンタ 4 0 は、F T P サーバ 3 0 から印刷用のファイルを受信した際に、この印刷用のファイルに付随して、このファイルの最終更新日時を F T P サーバ 3 0 から受信した場合には、この最終更新日時を現在の絶対時刻であるとみなすことにより、絶対時刻を取得する。そして、プリンタ 4 0 は、これ以降の時刻を、この絶対時刻に基づいて算出する。

【選択図】 図 1

特 願 2 0 0 2 - 3 5 9 6 4 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名

セイコーエプソン株式会社